(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 534 290**

(51) Int. Cl.:

B62J 35/00 (2006.01)
B62J 37/00 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2013** **E 13194342 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015** **EP 2740653**

(54) Título: **Motocicleta**

(30) Prioridad:

06.12.2012 JP 2012267051

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2015

(73) Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

(72) Inventor/es:

TOKIKOU, TAKAMASA

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 534 290 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motocicleta

La presente invención se refiere a una motocicleta según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Tal motocicleta se puede ver en el documento de la técnica anterior EP 2 249 009 A1.

Una motocicleta incluye una unidad de bomba de combustible para suministrar combustible a un motor desde una bomba de combustible, un filtro y un regulador de presión. El combustible es descargado de un depósito de combustible por la unidad de bomba de combustible, y es suministrado al motor a través del filtro y el regulador de presión.

Por ejemplo, la Solicitud de Patente japonesa publicada número JP-A-2011-74766 describe una motocicleta en la que la unidad de bomba de combustible está montada en el depósito de combustible. Además, el filtro y el regulador de presión están montados en un bastidor de vehículo. El filtro y el regulador de presión están conectados respectivamente a la unidad de bomba de combustible mediante tubos.

Cuando un filtro está dispuesto hacia arriba de la unidad de bomba de combustible, el filtro tiene que estar colocado dentro del depósito de combustible. En este caso, no es fácil acceder al filtro o al tubo que conecta el filtro y la unidad de bomba de combustible. En comparación con esto, cuando el filtro está dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible en un recorrido de suministro del combustible como se ha descrito anteriormente, el filtro se puede colocar fácilmente fuera del depósito de combustible. En este caso, es fácil acceder al filtro o al tubo que conecta el filtro y la unidad de bomba de combustible. Consiguientemente, se puede mejorar la operación de mantenimiento de la motocicleta.

Sin embargo, cuando el filtro y el regulador de presión están montados en el bastidor de vehículo según se ve en la motocicleta descrita en la Solicitud de Patente japonesa publicada número JP-A-2011-74766, hay que desmontar el tubo que conecta el filtro y la unidad de bomba de combustible cuando el depósito de combustible se desmonta de la carrocería de vehículo. Además, también hay que desmontar el tubo que conecta el regulador de presión y la unidad de bomba de combustible. Además, hay que quitar el combustible que queda dentro del depósito de combustible con el fin de desmontar estos tubos de la unidad de bomba de combustible. Por lo tanto, se deteriora la manejabilidad al desmontar el depósito de combustible.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una motocicleta en la que se puede mejorar la manejabilidad al desmontar un depósito de combustible.

Según la presente invención, dicho objeto se logra con una motocicleta que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Una motocicleta según un primer aspecto incluye un tubo delantero, un bastidor de vehículo, un depósito de combustible, un motor, una unidad de bomba de combustible, un filtro y un regulador de presión. El bastidor de vehículo se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el tubo delantero. El depósito de combustible tiene: una porción superior de depósito dispuesta sobre el bastidor de vehículo; y una porción lateral de depósito dispuesta a un lado del bastidor de vehículo. El depósito de combustible está dispuesto sobre y a horcajadas del bastidor de vehículo. El motor está colocado debajo del bastidor de vehículo. La unidad de bomba de combustible está montada en una superficie inferior del depósito de combustible. La unidad de bomba de combustible está configurada para suministrar un combustible al motor desde el depósito de combustible. El filtro está dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible en un recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible al motor. El filtro está montado en el depósito de combustible. El regulador de presión está dispuesto hacia bajo del filtro en el recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible al motor. El regulador de presión está montado en el depósito de combustible.

Una motocicleta según un segundo aspecto se refiere a la motocicleta según el primer aspecto, y donde el filtro está montado en la porción lateral de depósito.

Una motocicleta según un tercer aspecto se refiere a la motocicleta según el segundo aspecto, y donde el filtro está colocado debajo de la porción lateral de depósito.

Una motocicleta según un cuarto aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a tercero, e incluye además un elemento de cubierta. El elemento de cubierta está dispuesto a un lado del filtro y dirige una corriente de aire.

Una motocicleta según un quinto aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a cuarto, y donde la superficie inferior del depósito de combustible está inclinada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo. La unidad de bomba de combustible está montada en una porción trasera del depósito de combustible. El filtro y el regulador de presión están montados respectivamente en el depósito de combustible en posiciones hacia

delante de la posición de montaje de la unidad de bomba de combustible.

Una motocicleta según un sexto aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a quinto, e incluye además un inyector. El inyector está conectado al regulador de presión a través de un tubo y está configurado para suministrar el combustible al motor. El regulador de presión y el inyector están dispuestos entre la unidad de bomba de combustible y el filtro en una dirección delantera-trasera del vehículo.

Una motocicleta según un séptimo aspecto se refiere a la motocicleta según el sexto aspecto, y donde el regulador de presión está dispuesto más alto que el filtro.

Una motocicleta según un octavo aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a séptimo, y donde un eje del filtro está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible enfrente del filtro.

Una motocicleta según un noveno aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a octavo, y donde un eje del regulador de presión está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible enfrente del regulador de presión.

Una motocicleta según un décimo aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a noveno, y donde una superficie inferior de la porción superior de depósito está colocada más alta que una superficie inferior de la porción lateral de depósito. El regulador de presión está montado en la superficie inferior de la porción superior de depósito.

Una motocicleta según un undécimo aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a décimo, y donde el filtro está conectado a la unidad de bomba de combustible a través de un tubo.

Una motocicleta según un duodécimo aspecto se refiere a la motocicleta según cualquiera de los aspectos primero a undécimo, y donde el regulador de presión está conectado al filtro a través de un tubo.

Efectos ventajosos de la invención

En la motocicleta según el primer aspecto, el filtro está dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible. Además, el regulador de presión está dispuesto hacia abajo del filtro. Por lo tanto, se puede acceder fácilmente al filtro y al regulador de presión. Consiguientemente, se mejora la operación de mantenimiento de la motocicleta. Además, el filtro y el regulador de presión están montados en el depósito de combustible. Por lo tanto, el depósito de combustible se puede desmontar fácilmente de la carrocería de vehículo conjuntamente con el filtro y el regulador de presión. Consiguientemente, se puede mejorar la manejabilidad al desmontar el depósito de combustible.

En la motocicleta según el segundo aspecto, se puede acceder fácilmente al filtro. Por lo tanto, se puede mejorar la operación de mantenimiento del filtro.

En la motocicleta según el tercer aspecto, se puede acceder fácilmente al filtro. Por lo tanto, se puede mejorar la operación de mantenimiento del filtro.

En la motocicleta según el cuarto aspecto, el filtro está protegido por el elemento de cubierta. Además, se puede evitar que el combustible alcance una temperatura alta en el filtro por medio de la corriente de aire que será dirigida por el elemento de cubierta.

En la motocicleta según el quinto aspecto, la unidad de bomba de combustible se puede disponer en una posición baja. Consiguientemente, es posible utilizar efectivamente el combustible contenido dentro del depósito de combustible. Además, es posible colocar de forma compacta la unidad de bomba de combustible, el filtro y el regulador de presión.

En la motocicleta según el sexto aspecto, es posible reducir la distancia entre el regulador de presión y el inyector. Por lo tanto, es posible acortar el tubo que conecta el regulador de presión y el inyector. Consiguientemente, es posible reducir la cantidad de combustible que sale del tubo al desmontar el tubo del inyector.

En la motocicleta según el séptimo aspecto, el combustible que está hacia arriba del regulador de presión sale menos fácilmente del tubo al desmontar el tubo del inyector. Por lo tanto, es posible reducir más la cantidad de combustible que sale del tubo al desmontar el tubo del inyector.

En la motocicleta según el octavo aspecto, el filtro y el depósito de combustible se pueden colocar de forma compacta.

En la motocicleta según el noveno aspecto, el regulador de presión y el depósito de combustible se pueden colocar

de forma compacta.

En la motocicleta según el décimo aspecto, el regulador de presión se puede poner en una posición alta.

En la motocicleta según el undécimo aspecto, el depósito de combustible se puede desmontar fácilmente de la carrocería de vehículo sin desmontar el tubo que conecta el filtro y la unidad de bomba de combustible. Consiguientemente, se puede mejorar la manejabilidad al desmontar el depósito de combustible.

En la motocicleta según el duodécimo aspecto, el depósito de combustible se puede desmontar fácilmente de la carrocería de vehículo sin desmontar el tubo que conecta el filtro y el regulador de presión. Consiguientemente, se puede mejorar la manejabilidad al desmontar el depósito de combustible.

Breve descripción de los dibujos

Con referencia ahora a los dibujos adjuntos que forman una porción de esta descripción original:

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta según una realización ejemplar y preferida.

La figura 2 es una vista lateral de una estructura incluyendo un depósito de combustible y su entorno.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la figura 2 tomada a lo largo de una línea III-III.

La figura 4 es un diagrama esquemático de un sistema de suministro de combustible instalado en la motocicleta.

La figura 5 es una vista lateral en sección transversal parcial de la motocicleta para ilustrar el sistema de suministro de combustible.

La figura 6 es una vista parcial inferior parcial de la motocicleta para ilustrar el sistema de suministro de combustible.

La figura 7 es una vista lateral en sección transversal de una unidad de bomba de combustible según la realización ejemplar y preferida.

La figura 8 es una vista en sección transversal de la unidad de bomba de combustible tomada a lo largo de una línea VIII-VIII de la figura 7.

La figura 9 es una vista en sección transversal de la unidad de bomba de combustible tomada a lo largo de una línea IX-IX de la figura 7.

Y la figura 10 es una vista lateral en sección transversal de una unidad de bomba de combustible según una modificación.

Descripción detallada de las realizaciones

La figura 1 ilustra una motocicleta 1 según una realización ejemplar y preferida. La figura 1 es una vista lateral de la motocicleta 1. Se deberá indicar que en la explicación siguiente, los términos “delantero”, “trasero”, “derecho” e “izquierdo” significan direcciones correspondientes según mira un motorista que conduce la motocicleta 1, a no ser que se indique especialmente lo contrario. La motocicleta 1 incluye un bastidor de vehículo 2, un motor 3, un asiento 4, un depósito de combustible 5, una rueda delantera 6 y una rueda trasera 7.

El bastidor de vehículo 2 incluye un tubo delantero 11, un bastidor delantero 16 y un bastidor trasero 17. Una horquilla delantera 14 es soportada por el tubo delantero 11. Un manillar 15 está fijado al extremo superior de la horquilla delantera 14. Además, una unidad de faro 13 está dispuesta hacia delante del tubo delantero 11. La rueda delantera 6 es soportada rotativamente por la porción inferior de la horquilla delantera 14. Un guardabarros delantero 8 está dispuesto sobre la rueda delantera 6.

El bastidor delantero 16 está compuesto por un elemento en forma de tubo curvado en una pluralidad de posiciones. Un brazo basculante 12 está acoplado al extremo trasero del bastidor delantero 16, pudiendo pivotar al mismo tiempo hacia arriba y hacia abajo. La rueda trasera 7 es soportada rotativamente por el extremo trasero del brazo basculante 12. El bastidor delantero 16 tiene una porción de bastidor superior 18. La porción de bastidor superior 18 se extiende desde el tubo delantero 11 hacia atrás y hacia abajo.

El bastidor trasero 17 está compuesto por un par de elementos derecho e izquierdo en forma de tubo. Se deberá indicar que la figura 1 ilustra solamente el izquierdo de los elementos derecho e izquierdo en forma de tubo. El bastidor trasero 17 continúa y se extiende hacia atrás del bastidor delantero 16.

El asiento 4 y el depósito de combustible 5 están montados en la porción superior del bastidor de vehículo 2. El

depósito de combustible 5 está dispuesto hacia delante del asiento 4. El depósito de combustible 5 está dispuesto sobre el bastidor delantero 16. El asiento 4 está dispuesto sobre el bastidor trasero 17.

El motor 3 está configurado para transmitir fuerza motriz a la rueda trasera 7 a través de una cadena (no ilustrada en las figuras). El motor 3 está dispuesto debajo del depósito de combustible 5, siendo soportado al mismo tiempo por el bastidor delantero 16. El motor 3 está dispuesto debajo de la porción de bastidor superior 18.

La figura 2 es una vista lateral de la estructura del depósito de combustible 5 y su entorno. La figura 3 es una vista en sección transversal de la figura 2 tomada a lo largo de la línea III-III. Como se ilustra en las figuras 2 y 3, elementos de cubierta 191 y 192 están dispuestos a los lados del depósito de combustible 5. Los elementos de cubierta 191 y 192 dirigen corrientes de aire. En una vista lateral, los elementos de cubierta 191 y 192 se solapan con una porción del depósito de combustible 5. Además, en la vista lateral, los elementos de cubierta 191 y 192 se solapan con una porción del motor 3. En descripción detallada, los elementos de cubierta 191 y 192 están compuestos por el primer elemento de cubierta 191 y el segundo elemento de cubierta 192. El primer elemento de cubierta 191 está colocado a un lado hacia la izquierda del depósito de combustible 5. El segundo elemento de cubierta 192 está colocado a un lado hacia la derecha del depósito de combustible 5.

Como se ilustra en la figura 3, el depósito de combustible 5 está dispuesto sobre y a horcajadas de la porción de bastidor superior 18. En descripción detallada, el depósito de combustible 5 tiene una porción superior de depósito 501, una primera porción lateral de depósito 502 y una segunda porción lateral de depósito 503. La porción superior de depósito 501 está dispuesta sobre la porción de bastidor superior 18. La primera porción lateral de depósito 502 está dispuesta a un lado hacia la izquierda de la porción de bastidor superior 18. La segunda porción lateral de depósito 503 está dispuesta a un lado hacia la derecha de la porción de bastidor superior 18. La superficie inferior de la porción superior de depósito 501 está colocada más alta que la superficie inferior de la primera porción lateral de depósito 502 y la superficie inferior de la segunda porción lateral de depósito 503.

La figura 4 es un diagrama esquemático de un sistema de suministro de combustible instalado en la motocicleta 1. El sistema de suministro de combustible incluye una unidad de bomba de combustible 20, un filtro de combustible 21, un regulador de presión 22, un inyector 23, un sensor de oxígeno 24 y un controlador 25.

La unidad de bomba de combustible 20 está montada en el depósito de combustible 5. El filtro de combustible 21 está dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible 20 en un recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible 5 al motor 3. El filtro de combustible 21 está conectado a la unidad de bomba de combustible 20 a través de un primer tubo de combustible 26. La unidad de bomba de combustible 20 está configurada para bombear el combustible contenido dentro del depósito de combustible 5 al primer tubo de combustible 26. El filtro de combustible 21 está configurado para filtrar el combustible.

El regulador de presión 22 está dispuesto hacia abajo del filtro de combustible 21 en el recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible 5 al motor 3. El regulador de presión 22 está conectado al filtro de combustible 21 a través de un segundo tubo de combustible 27. El regulador de presión 22 está configurado para mantener el combustible que queda en el primer tubo de combustible 26, el segundo tubo de combustible 27 y un tercer tubo de combustible 28 a una presión constante. El inyector 23 está conectado al regulador de presión 22 a través del tercer tubo de combustible 28. El inyector 23 está configurado para inyectar el combustible al aire dentro de un tubo de inducción 73 del motor 3. Además, el regulador de presión 22 y la unidad de bomba de combustible 20 están conectados a través de un tubo de retorno de combustible 29. El combustible excedente, que no ha sido suministrado al inyector 23, vuelve a la unidad de bomba de combustible 20 a través del tubo de retorno de combustible 29.

El sensor de oxígeno 24 está dispuesto dentro de un tubo de escape 74 del motor 3. El sensor de oxígeno 24 es un sensor que usa, por ejemplo, circonia. El sensor de oxígeno 24 está configurado para detectar la concentración de oxígeno contenido en los gases de escape. El sensor de oxígeno 24 es capaz de detectar la concentración de oxígeno con un nivel de exactitud efectivo cuando la temperatura del sensor de oxígeno 24 llega a una temperatura de activación predeterminada o superior. El sensor de oxígeno 24 está configurado para transmitir al controlador 25 una señal correspondiente a la concentración de oxígeno detectada.

El controlador 25 es un dispositivo electrónico de control incluyendo un dispositivo de procesado tal como una CPU y un dispositivo de registro tal como una memoria. El controlador 25 está configurado para controlar la cantidad de combustible a descargar de la unidad de bomba de combustible 20. El controlador 25 está configurado para controlar la cantidad de combustible a inyectar por el inyector 23. El controlador 25 está configurado para calcular la relación aire-carburante que es adecuada para la concentración de oxígeno detectada por el sensor de oxígeno 24.

Por ejemplo, cuando se cambia la tasa de alcohol contenido en el combustible, la concentración de oxígeno contenido en los gases de escape se cambia consiguientemente. En este caso, el controlador 25 está configurado para calcular una relación aire-carburante que sea adecuada para la concentración cambiada de oxígeno. Además, el controlador 25 está configurado para controlar el inyector 23 en base al resultado del cálculo. Por ejemplo, el controlador 25 está configurado para estimar la tasa de contenido de alcohol presente en base a un valor de salida

del sensor de oxígeno y calcular la cantidad de inyección del combustible en base a la tasa estimada de contenido de alcohol.

El controlador 25 está configurado para almacenar la relación aire-carburante calculada o la tasa estimada de contenido de alcohol. El controlador 25 está configurado para controlar el inyector 23 en base a la relación aire-carburante almacenada o la tasa almacenada de contenido de alcohol en el arranque en frío del motor 3. El arranque en frío significa que el motor 3 arranca cuando su temperatura es la misma que la temperatura exterior. En el arranque en frío, la temperatura del sensor de oxígeno 24 es inferior a la temperatura de activación.

La figura 5 es una vista lateral en sección transversal de una porción de la motocicleta 1 para ilustrar el sistema de suministro de combustible. La figura 6 es una vista lateral inferior de una porción de la motocicleta 1 para ilustrar el sistema de suministro de combustible. Como se ilustra en las figuras 5 y 6, la unidad de bomba de combustible 20 está montada en la superficie inferior del depósito de combustible 5. La unidad de bomba de combustible 20 está montada en la porción trasera del depósito de combustible 5. La superficie inferior del depósito de combustible 5 está inclinada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo. Por lo tanto, la unidad de bomba de combustible 20 está montada en una porción del depósito de combustible 5 que está situada en una posición relativamente baja.

El filtro de combustible 21 está montado en el depósito de combustible 5. El filtro de combustible 21 está montado en la primera porción lateral de depósito 502. En descripción detallada, el filtro de combustible 21 está montado en el depósito de combustible 5 a través de una ménsula 71. Como se ilustra en la figura 3, la ménsula 71 está fijada a la primera porción lateral de depósito 502, sobresaliendo al mismo tiempo hacia abajo de la primera porción lateral de depósito 502. El filtro de combustible 21 está colocado debajo de la primera porción lateral de depósito 502. Como se ilustra en la figura 5, el filtro de combustible 21 se ha colocado hacia delante de la unidad de bomba de combustible 20. El filtro de combustible 21 se ha colocado hacia atrás del extremo delantero del depósito de combustible 5.

El eje del filtro de combustible 21 está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible 5 que está enfrente del filtro de combustible 21. En otros términos, el eje del filtro de combustible 21 está dispuesto a lo largo de la superficie inferior de la primera porción lateral de depósito 502. El primer elemento de cubierta 191 está dispuesto a un lado hacia la izquierda del filtro de combustible 21. En una vista lateral, el filtro de combustible 21 está dispuesto estando al mismo tiempo solapado con el primer elemento de cubierta 191. Como se ilustra en la figura 3, el filtro de combustible 21 se ha colocado entre el primer elemento de cubierta 191 y el motor 3 en una dirección derecha e izquierda del vehículo.

Como se ilustra en la figura 5, el regulador de presión 22 está montado en el depósito de combustible 5. El regulador de presión 22 está montado en la superficie inferior de la porción superior de depósito 501. En descripción detallada, el regulador de presión 22 está montado en el depósito de combustible 5 a través de una ménsula 72. El regulador de presión 22 está dispuesto en una posición más alta que el filtro de combustible 21. El regulador de presión 22 está dispuesto en una posición más alta que la porción en la que el tubo de retorno de combustible 29 y la unidad de bomba de combustible 20 están montados uno en otro.

El regulador de presión 22 se ha colocado hacia delante de la unidad de bomba de combustible 20. El regulador de presión 22 se ha colocado hacia atrás del filtro de combustible 21. En otros términos, el regulador de presión 22 se ha colocado entre la unidad de bomba de combustible 20 y el filtro de combustible 21 en una dirección delantera-trasera. Por otra parte, el inyector 23 está colocado debajo del regulador de presión 22 en una vista lateral. Por lo tanto, el regulador de presión 22 y el inyector 23 están dispuestos entre la unidad de bomba de combustible 20 y el filtro de combustible 21 en la dirección delantera-trasera.

El eje del regulador de presión 22 está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible 5 que está enfrente del regulador de presión 22. En otros términos, el eje del regulador de presión 22 está dispuesto a lo largo de la superficie inferior de la porción superior de depósito 501. Como se ilustra en la figura 6, el regulador de presión 22 está dispuesto excéntricamente al filtro de combustible 21 desde la línea central del depósito de combustible 5 en la dirección derecha e izquierda del vehículo.

El filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 están montados en el depósito de combustible 5 en posiciones hacia delante de la posición de montaje de la unidad de bomba de combustible 20. El filtro de combustible 21, el regulador de presión 22 y la unidad de bomba de combustible 20 están dispuestos entre el extremo delantero y el extremo trasero del depósito de combustible 5 en la dirección delantera-trasera.

En la motocicleta 1 según la presente realización ejemplar, el filtro de combustible 21 está dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible 20 en el recorrido de suministro de combustible. Además, el regulador de presión 22 está dispuesto hacia abajo del filtro de combustible 21 en el recorrido de suministro de combustible. Por lo tanto, es más fácil acceder al filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 en comparación con la estructura en la que el filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 están dispuestos dentro del depósito de combustible 5. Por ello, se puede mejorar la operación de mantenimiento de la motocicleta 1.

El filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 están montados en el depósito de combustible 5. Por lo tanto, el depósito de combustible 5 se puede desmontar fácilmente de la carrocería de vehículo, mientras el filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 están montados en el depósito de combustible 5. Además, solamente hay que desmontar aquí el tercer tubo de combustible 28 entre los múltiples tubos de combustible, mientras que no hay que desmontar el primer tubo de combustible 26, el segundo tubo de combustible 27 y el tubo de retorno de combustible 29. Por lo tanto, es posible omitir una serie de operaciones de desmontar el primer tubo de combustible 26, el segundo tubo de combustible 27 y el tubo de retorno de combustible 29. Además, es posible omitir una serie de operaciones de procesar el combustible que queda en el interior del primer tubo de combustible 26, el segundo tubo de combustible 27 y el tubo de retorno de combustible 29. Consiguientemente, se puede mejorar la manejabilidad al desmontar el depósito de combustible 5.

El filtro de combustible 21 está montado en la primera porción lateral de depósito 502. Por ello, es fácil acceder al filtro de combustible 21. El filtro de combustible 21 se ha colocado debajo de la primera porción lateral de depósito 502. Por ello, es fácil acceder al filtro de combustible 21.

El primer elemento de cubierta 191 está dispuesto a un lado del filtro de combustible 21. Por lo tanto, el filtro de combustible 21 está protegido por el primer elemento de cubierta 191. Además, la corriente de aire dirigida por el primer elemento de cubierta 191 puede impedir que el combustible alcance una temperatura alta en el filtro de combustible 21

La superficie inferior del depósito de combustible 5 está inclinada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo. Además, la unidad de bomba de combustible 20 está montada en la porción trasera del depósito de combustible 5. La unidad de bomba de combustible 20 se puede colocar así en una posición baja. Consiguientemente, el combustible puede ser utilizado efectivamente incluso cuando queda una cantidad pequeña de combustible en el depósito de combustible 5.

El filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 están montados en el depósito de combustible 5 en las posiciones hacia delante de la posición de montaje de la unidad de bomba de combustible 20. Consiguientemente, la unidad de bomba de combustible 20, el filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 se pueden disponer de forma compacta. Además, el filtro de combustible 21, el regulador de presión 22 y la unidad de bomba de combustible 20 están dispuestos entre el extremo delantero y el extremo trasero del depósito de combustible 5 en la dirección delantera-trasera. Por lo tanto, el filtro de combustible 21, el regulador de presión 22 y la unidad de bomba de combustible 20 están dispuestos de forma compacta en un espacio creado debajo del depósito de combustible 5.

El regulador de presión 22 y el inyector 23 están dispuestos entre la unidad de bomba de combustible 20 y el filtro de combustible 21 en la dirección delantera-trasera del vehículo. Por lo tanto, se crea una distancia corta entre el regulador de presión 22 y el inyector 23. Con esta estructura, es posible acortar el tercer tubo de combustible 28 que conecta el regulador de presión 22 y el inyector 23. Por ello, es posible reducir la cantidad de combustible que sale del tercer tubo de combustible 28 al desmontar el tercer tubo de combustible 28 del inyector 23.

El regulador de presión 22 está dispuesto en una posición más alta que la del filtro de combustible 21. Por lo tanto, es difícil que el combustible que quede hacia arriba del regulador de presión 22 salga del tercer tubo de combustible 28 al desmontar el tercer tubo de combustible 28 del inyector 23. Por ejemplo, es difícil que el combustible que quede dentro del segundo tubo de combustible 27 y el tubo de retorno de combustible 29 salga del tercer tubo de combustible 28. Por lo tanto, es posible reducir más la cantidad de combustible que sale del tercer tubo de combustible 28 al desmontar el tercer tubo de combustible 28 del inyector 23.

El eje del filtro de combustible 21 está dispuesto a lo largo de la superficie del depósito de combustible 5 que está enfrente del filtro de combustible 21. Por lo tanto, el filtro de combustible 21 y el depósito de combustible 5 se pueden disponer de forma compacta.

El eje del regulador de presión 22 está dispuesto a lo largo de la superficie del depósito de combustible 5 que está enfrente del regulador de presión 22. Por lo tanto, el regulador de presión 22 y el depósito de combustible 5 se pueden disponer de forma compacta.

El regulador de presión 22 está montado en la superficie inferior de la porción superior de depósito 501. Por lo tanto, el regulador de presión 22 se puede disponer en una posición más alta en comparación con la estructura en la que el regulador de presión 22 está montado en la superficie inferior de la primera porción lateral de depósito 502.

A continuación se explicará la estructura de la unidad de bomba de combustible 20. La figura 7 es una vista lateral en sección transversal de la unidad de bomba de combustible 20. Como se ilustra en la figura 7, la unidad de bomba de combustible 20 incluye una caja 31, una porción de tabique 32, una bomba de combustible 33 y una unidad de filtro 34.

La caja 31 tiene un contorno cilíndrico. Un extremo de la caja 31 está abierto, mientras que el otro extremo de la caja 31 está cerrado. Se deberá indicar que en la explicación siguiente de la unidad de bomba de combustible 20, una

dirección desde el extremo cerrado al extremo abierto de la caja 31 se define como “una dirección hacia arriba” y su dirección opuesta se define como “una dirección hacia abajo”. Por lo tanto, la porción superior de la caja 31 tiene una abertura 310, mientras que la porción inferior de la caja 31 está cerrada con una superficie inferior 311. En la explicación de la unidad de bomba de combustible 20, una dirección horizontal significa una dirección perpendicular a la dirección de arriba-abajo. Además, en la explicación siguiente de la unidad de bomba de combustible 20, una vista en planta significa una vista según se ve en la dirección de arriba-abajo.

La caja 31 incluye un espacio interior 35 y un recorrido de descarga 36. El recorrido de descarga 36 se extiende en la dirección de arriba-abajo. La caja 31 tiene un orificio de descarga 37 y un orificio de retorno 38. El orificio de descarga 37 está dispuesto en la porción inferior del recorrido de descarga 36. El orificio de retorno 38 está dispuesto en la porción inferior del espacio interior 35.

La porción de tabique 32 divide el espacio interior 35 de la caja 31 en cámara de combustible de retorno 39 y una cámara principal de combustible 40. La porción de tabique 32 divide el espacio interior 35 de la caja 31 arriba y abajo. La cámara de combustible de retorno 39 está colocada debajo de la porción de tabique 32. La cámara principal de combustible 40 está colocada sobre la porción de tabique 32. Por lo tanto, la cámara de combustible de retorno 39 está dispuesta debajo de la cámara principal de combustible 40. Dicho orificio de retorno 38 está dispuesto en la cámara de combustible de retorno 39. La cámara principal de combustible 40 comunica con el exterior de la caja 31 a través de la abertura 310 formada en la porción superior de la caja 31. La porción de tabique 32 es un elemento previsto por separado de la caja 31. La caja 31 tiene una porción escalonada 41 en la superficie interior de su porción lateral. La porción de tabique 32 es soportada por la porción escalonada 41

La unidad de filtro 34 está dispuesta en la cámara de combustible de retorno 39. La figura 8 es una vista en sección transversal de la figura 7 tomada a lo largo de una línea VIII-VIII. Como se ilustra en las figuras 7 y 8, la unidad de filtro 34 incluye un primer tubo de conexión 42 y un filtro 43. El primer tubo de conexión 42 conecta el filtro 43 y la bomba de combustible 33. El primer tubo de conexión 42 tiene un orificio de entrada 44. El orificio de entrada 44 está dispuesto en la cámara de combustible de retorno 39. El filtro 43 está montado en el orificio de entrada 44. El filtro 43 está dispuesto enfrente del orificio de retorno 38 en la cámara de combustible de retorno 39. El filtro 43 está dispuesto de tal manera que la cámara de combustible de retorno 39 se divida en un espacio para colocar el orificio de retorno 38 y un espacio para colocar el primer tubo de conexión 42.

El primer tubo de conexión 42 incluye una primera porción de tubo 45, una segunda porción de tubo 46 y una tercera porción de tubo 47. La primera porción de tubo 45 está conectada al orificio de entrada 44. La primera porción de tubo 45 se extiende en la dirección horizontal. La segunda porción de tubo 46 está conectada a la primera porción de tubo 45. La segunda porción de tubo 46 se extiende en la dirección horizontal y en una dirección que interseca con la primera porción de tubo 45. La tercera porción de tubo 47 está conectada a la segunda porción de tubo 46. La tercera porción de tubo 47 se extiende en la dirección de arriba-abajo. Como se ilustra en la figura 7, la porción de tabique 32 tiene una abertura de montaje 48. La porción superior de la tercera porción de tubo 47 está conectada a la abertura de montaje 48.

La bomba de combustible 33 está configurada para aspirar el combustible a través del orificio de entrada 44 y descargar el combustible a través del orificio de descarga 37. La bomba de combustible 33 está dispuesta sobre la porción de tabique 32. La bomba de combustible 33 tiene una porción de entrada 51 y una porción de descarga 52. La bomba de combustible 33 está configurada para aspirar el combustible a través de la porción de entrada 51 y descargar el combustible a través de la porción de descarga 52. La porción de entrada 51 está dispuesto en la superficie inferior de la bomba de combustible 33. La porción de entrada 51 está conectada al primer tubo de conexión 42. Específicamente, la porción de entrada 51 está conectada a la porción superior de la tercera porción de tubo 47. La porción de descarga 52 está dispuesta en la superficie superior de la bomba de combustible 33. La porción de descarga 52 está conectada a un segundo tubo de conexión 53. El segundo tubo de conexión 53 conecta la porción de descarga 52 y el recorrido de descarga 36.

La porción de tabique 32 tiene una primera abertura 54. La cámara principal de combustible 40 y la cámara de combustible de retorno 39 están en comunicación a través de la primera abertura 54. La figura 9 es una vista en sección transversal de la figura 7 tomada a lo largo de una línea IX-IX. Se deberá indicar que la figura 9 omite la ilustración de la bomba de combustible 33, pero ilustra solamente la posición de la bomba de combustible 33 con una línea de dos puntos y trazo. Como se ilustra en la figura 9, la primera abertura 54 está dispuesta lo más lejos posible del orificio de entrada 44. Específicamente, la bomba de combustible 33 está colocada entre la primera abertura 54 y el orificio de entrada 44 en vista en planta. Además, la longitud de recorrido desde la primera abertura 54 al orificio de entrada 44 es mayor que la longitud de recorrido desde el orificio de retorno 38 al orificio de entrada 44.

Como se ilustra en las figuras 7 y 9, la caja 31 tiene una segunda abertura 55 formada en su superficie lateral. La cámara principal de combustible 40 y el exterior de la caja 31 están en comunicación a través de la segunda abertura 55. La porción de tabique 32 tiene una porción plana 56 y una porción de pared vertical 57. La bomba de combustible 33 se ha colocado en la porción plana 56. Dicha abertura de montaje 48 y la primera abertura 54 están formadas en la porción plana 56. La porción de pared vertical 57 sobresale hacia arriba de la porción plana 56. La

porción de pared vertical 57 está formada integralmente con la porción de tabique 32. La porción de pared vertical 57 está dispuesta entre la primera abertura 54 y la segunda abertura 55. En otros términos, la porción de pared vertical 57 está dispuesta para interferir con el flujo del combustible dirigido desde la segunda abertura 55 a la primera abertura 54. La porción de pared vertical 57 tiene una forma curvada a lo largo de la superficie interior de la porción lateral de la caja 31. La porción de pared vertical 57 está dispuesta lejos de la superficie interior de la porción lateral de la caja 31, estando al mismo tiempo dispuesta enfrente de la segunda abertura 55. El extremo superior de la porción de pared vertical 57 se ha colocado más alto que la segunda abertura 55. Como se ilustra en la figura 7, se abre hacia arriba un espacio 58 creado entre la porción de pared vertical 57 y la superficie interior de la porción lateral de la caja 31. Como se ilustra en la figura 8, el espacio 58 está cerrado en un extremo 58a, que es un extremo más próximo a la segunda abertura 55 en la dirección horizontal. Además, el espacio 58 está abierto en un extremo 58b, que es el otro extremo alejado de la segunda abertura 55 en la dirección horizontal.

La porción de tabique 32 tiene una porción convexa 61 que sobresale hacia arriba. La porción convexa 61 sobresale hacia arriba de la porción plana 56. La porción convexa 61 tiene un agujero 62 que penetra a través de la porción de tabique 32. El agujero 62 se ha formado en la superficie superior de la porción convexa 61. En vista en planta, la porción convexa 61 está colocada al menos parcialmente entre el orificio de retorno 38 y el orificio de entrada 44. En vista en planta, la porción convexa 61 se solapa al menos parcialmente con el espacio creado entre el orificio de retorno 38 y el filtro 43. En otros términos, la porción convexa 61 está colocada al menos parcialmente sobre el espacio creado entre el orificio de retorno 38 y el filtro 43. La porción convexa 61 está dispuesta a un lado de la bomba de combustible 33. Una superficie lateral 61a, que es una superficie lateral de la porción convexa 61, tiene una forma curvada a lo largo de la superficie lateral de la bomba de combustible 33. Una superficie lateral 61b, que es la otra superficie lateral de la porción convexa 61, tiene una forma curvada a lo largo de la superficie interior de la porción lateral de la caja 31.

Una porción de pestaña 63 está dispuesta en la superficie exterior de la porción lateral de la caja 31. La porción de pestaña 63 está montada en la superficie inferior del depósito de combustible 5. Consiguientemente, la unidad de bomba de combustible 20 está montada en el depósito de combustible 5. Una porción de la unidad de bomba de combustible 20, colocada más alta que la porción de pestaña 63, está dispuesta dentro del depósito de combustible 5. Una porción de la unidad de bomba de combustible 20, colocada más baja que la porción de pestaña 63, está dispuesta fuera del depósito de combustible 5.

A continuación se explicará el flujo de combustible en la unidad de bomba de combustible 20. El combustible contenido dentro del depósito de combustible 5 fluye a la cámara principal de combustible 40 a través de la abertura 310 formada en la porción superior de la caja 31. Además, el combustible contenido dentro del depósito de combustible 5 fluye a la cámara principal de combustible 40 a través de la segunda abertura 55. El combustible fluye desde la cámara principal de combustible 40 a la cámara de combustible de retorno 39 a través de la primera abertura 54. Por otra parte, dicho combustible excedente, devuelto a través del tubo de retorno de combustible 29, fluye a la cámara de combustible de retorno 39 a través del orificio de retorno 38. La bomba de combustible 33 aspira el combustible contenido en la cámara de combustible de retorno 39 a través del orificio de entrada 44 y descarga el combustible a través del orificio de descarga 37. El combustible, descargado a través del orificio de descarga 37, es suministrado a dicho inyector 23.

En la unidad de bomba de combustible 20 según la presente realización ejemplar, el orificio de entrada 44 está dispuesto dentro de la cámara de combustible de retorno 39. Por lo tanto, al arrancar el motor 3, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 es suministrado más preferentemente al motor 3 que el combustible contenido dentro de la cámara principal de combustible 40. Al arrancar el motor 3, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 es aquel cuya composición no ha sido cambiada por el suministro de combustible. Por otra parte, el combustible contenido dentro de la cámara principal de combustible 40 es aquel cuya composición ha sido cambiada por el suministro de combustible. La cámara de combustible de retorno 39 y la cámara principal de combustible 40 están divididas por la porción de tabique 32. Por lo tanto, el combustible contenido dentro de la cámara de combustible de retorno 39 y el contenido dentro de la cámara principal de combustible 40 se mezclan con menor facilidad uno con otro. Por lo tanto, inmediatamente después de arrancar el motor 3, se puede ejecutar el control de inyección de combustible en base a la composición del combustible hasta ahora conocida de un estado previo de suministro de combustible. Además, no hay que aumentar el volumen del tubo a conectar a la bomba de combustible 33. Por lo tanto, la unidad de bomba de combustible 20 se puede formar de forma compacta pudiendo montarse al mismo tiempo fácilmente en la motocicleta 1.

Se ha explicado anteriormente una realización ejemplar. Sin embargo, la presente invención no se limita a dicha realización ejemplar, y se puede hacer varios cambios sin apartarse del alcance de la presente invención.

La estructura del sistema de suministro de combustible no se limita a la descrita anteriormente. Por ejemplo, uno del filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 puede estar integrado con la unidad de bomba de combustible 20. En este caso, el otro del filtro de combustible 21 y el regulador de presión 22 se facilita por separado de la unidad de bomba de combustible 20, y se monta en el depósito de combustible 5. En este caso, es posible no facilitar uno o varios tubos de combustible 26, 27, 28 y 29.

La posición de la unidad de bomba de combustible 20, el filtro de combustible 21 o el regulador de presión 22 no se limita a la descrita anteriormente y se puede cambiar. Por ejemplo, en dicha realización ejemplar, el filtro de combustible 21 está montado en la primera porción lateral del depósito 502. Sin embargo, el filtro de combustible 21 se puede montar en la segunda porción lateral de depósito 503. En otros términos, el filtro de combustible 21 se puede disponer hacia dentro del segundo elemento de cubierta 192. Alternativamente, el filtro de combustible 21 se puede disponer a un lado de la primera porción lateral de depósito 502 o la segunda porción lateral de depósito 503.

El sensor de oxígeno 24 se puede disponer en una porción de recorrido de escape formada dentro de una culata de cilindro del motor 3. Alternativamente, el sensor de oxígeno 24 se puede disponer en el tubo de escape 74 conectado a la culata de cilindro. El sensor de oxígeno 24 puede ser un sensor con calefactor o un sensor sin calefactor.

La estructura de la unidad de bomba de combustible 20 no se limita a la descrita anteriormente. Por ejemplo, la porción de tabique puede dividir el espacio interior de la caja en la dirección horizontal. La posición de la primera abertura no se limita a la descrita anteriormente. Se deberá indicar que la primera abertura se coloca preferiblemente lo más lejos posible del orificio de entrada con el fin de suprimir el cambio de la composición de combustible a un nivel bajo al arrancar el motor 3.

Las estructuras de la caja y la porción de tabique se pueden cambiar. Por ejemplo, la figura 10 es una vista esquemática en sección transversal lateral de la unidad de bomba de combustible 20 según una modificación. Como se ilustra en la figura 10, la caja 31 incluye una primera porción de cárter 31a y una segunda porción de cárter 31b. La primera porción de cárter 31a y la segunda porción de cárter 31b son elementos proporcionados por separado uno de otro. La segunda porción de cárter 31b está montada en la primera porción de cárter 31a, estando al mismo tiempo dispuesta debajo de la primera porción de cárter 31a. La porción de tabique 32 es la superficie inferior de la primera porción de cárter 31a.

La posición de la porción de pared vertical se puede cambiar. Se deberá indicar que la porción de pared vertical está colocada preferiblemente entre la primera abertura y la segunda abertura cuando la segunda abertura se coloca más próxima a la primera abertura.

La motocicleta no se limita a un vehículo que usa combustible alcohol y puede ser un vehículo que use combustible gasolina.

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta incluyendo:

un tubo delantero (11);

un bastidor de vehículo (2) que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el tubo delantero (11);

un depósito de combustible (5) dispuesto sobre y a horcajadas del bastidor de vehículo (2), incluyendo el depósito de combustible (5) una porción superior de depósito (501) y al menos una porción lateral de depósito (502), estando dispuesta la porción superior de depósito (501) sobre el bastidor de vehículo (2), estando dispuesta la porción lateral de depósito (502) a un lado del bastidor de vehículo (2);

un motor (3) dispuesto debajo del bastidor de vehículo (2);

una unidad de bomba de combustible (20) montada en una superficie inferior del depósito de combustible (5), estando configurada la unidad de bomba de combustible (20) para suministrar un combustible al motor (3) desde el depósito de combustible (5);

un filtro (21) dispuesto hacia abajo de la unidad de bomba de combustible (20) en un recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible (5) al motor (3); y

un regulador de presión (22) dispuesto hacia abajo del filtro (21) en el recorrido de suministro de combustible que se extiende desde el depósito de combustible (5) al motor (3),

caracterizada porque el filtro (21) está montado en el depósito de combustible (5), y

el regulador de presión (22) está montado en el depósito de combustible (5).

2. Una motocicleta según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el filtro (21) está montado en la porción lateral de depósito (502).

3. Una motocicleta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque el filtro (21) está colocado debajo de la porción lateral de depósito (502).

4. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por al menos un elemento de cubierta (191) para dirigir una corriente de aire, estando dispuesto el elemento de cubierta (191) a un lado del filtro (21).

5. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la superficie inferior del depósito de combustible (5) está inclinada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo, la unidad de bomba de combustible (20) está montada en una porción trasera del depósito de combustible (5), y el filtro (21) y el regulador de presión (22) están montados respectivamente en el depósito de combustible (5) en posiciones hacia delante de la posición de montaje de la unidad de bomba de combustible (20).

6. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por un inyector (23) conectado al regulador de presión (22) a través de un tubo (28), estando configurado el inyector (23) para suministrar el combustible al motor (3), donde

el regulador de presión (22) y el inyector (23) están dispuestos entre la unidad de bomba de combustible (20) y el filtro (21) en una dirección delantera-trasera del vehículo.

7. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el regulador de presión (22) está dispuesto más alto que el filtro (21).

8. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque un eje del filtro (21) está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible (5) enfrente del filtro (21).

9. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque un eje del regulador de presión (22) está dispuesto a lo largo de una superficie del depósito de combustible (5) enfrente del regulador de presión (22).

10. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque una superficie inferior de la porción superior de depósito (501) está colocada más alta que una superficie inferior de la porción lateral de depósito (502), y

el regulador de presión (22) está montado en la superficie inferior de la porción superior de depósito (501).

11. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el filtro (21) está conectado a la unidad de bomba de combustible (20) a través de un tubo (26).

12. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el regulador de presión (22) está conectado al filtro (21) a través de un tubo (27).

13. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** por una primera porción lateral de depósito (502) y una segunda porción lateral de depósito (503), la primera porción lateral de depósito (502) está dispuesta lateralmente en un lado de una porción (18) del bastidor (2) y la segunda porción lateral de depósito (503) está dispuesta lateralmente en otro lado de una porción del bastidor (2).

14. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** por un primer elemento de cubierta (191) y un segundo elemento de cubierta (192), el primer elemento de cubierta (191) está colocado lateralmente en un lado del depósito de combustible (5), y el segundo elemento de cubierta (192) está colocado lateralmente en otro lado del depósito de combustible (5).

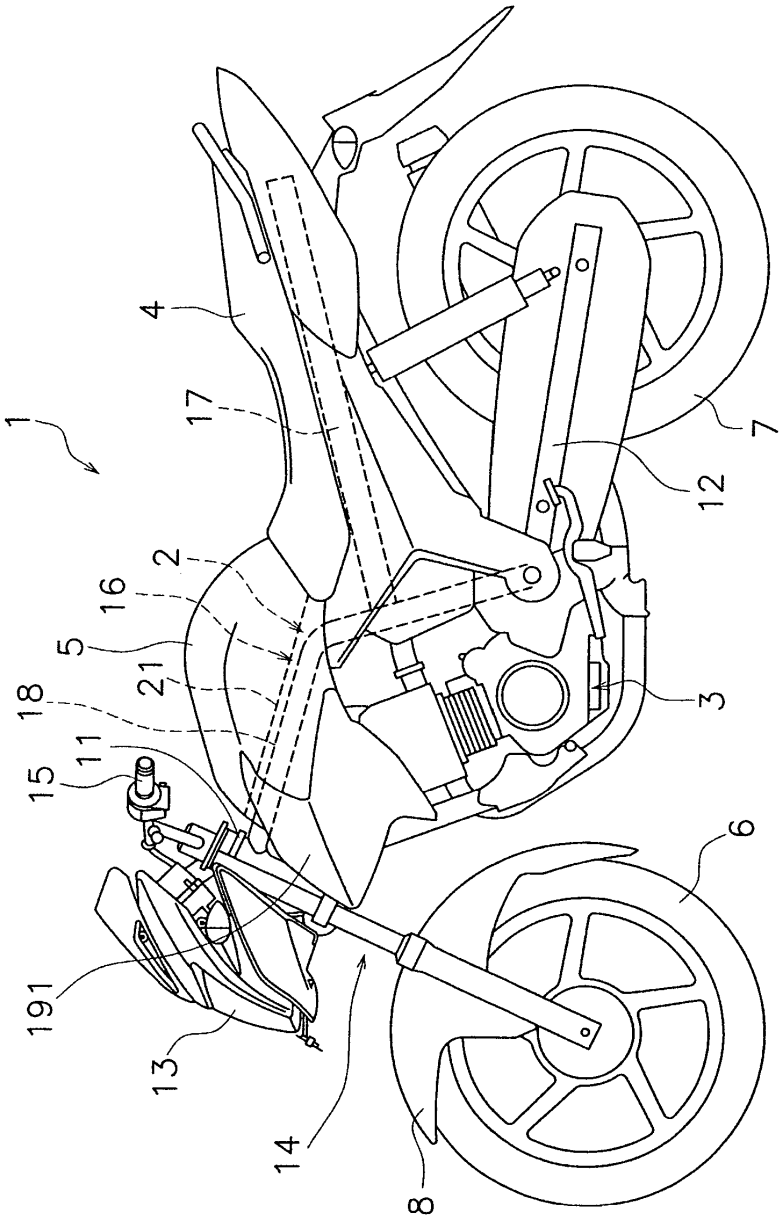

FIG. 1

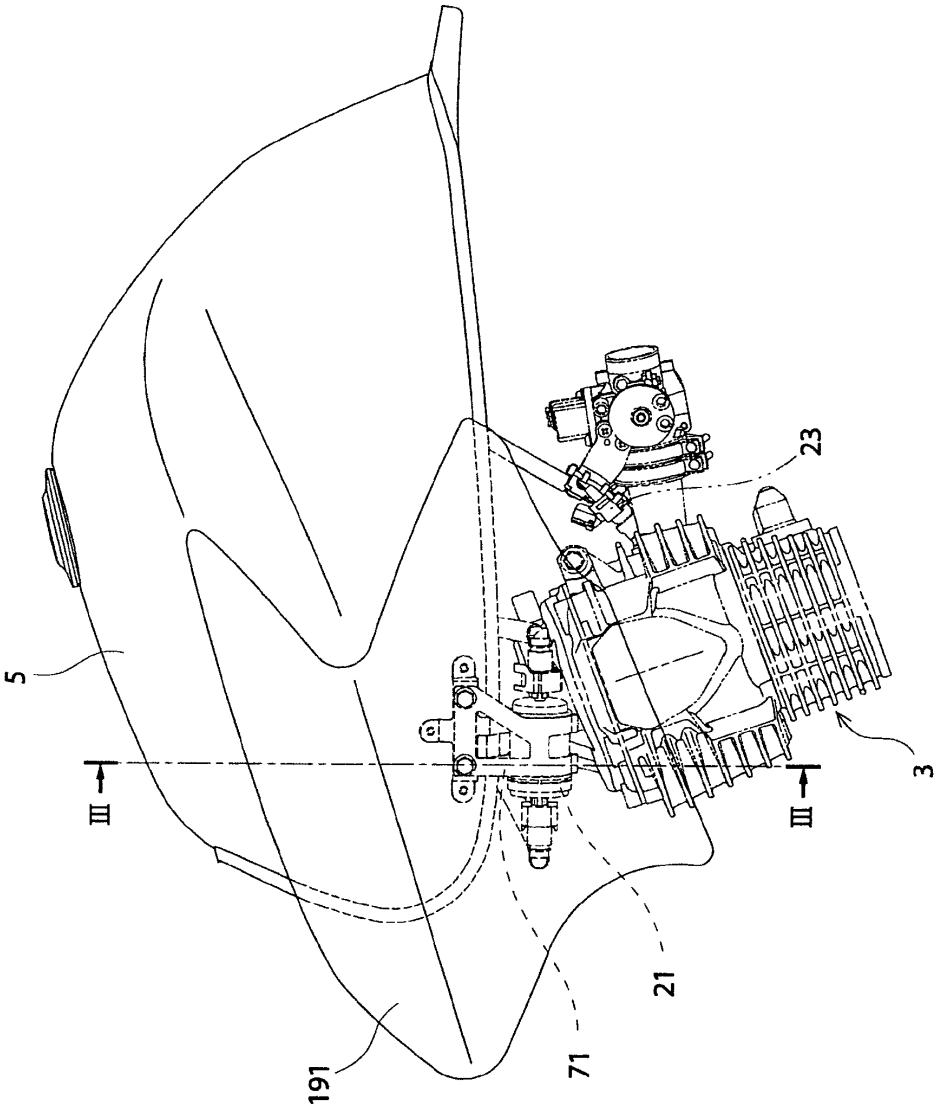

FIG. 2

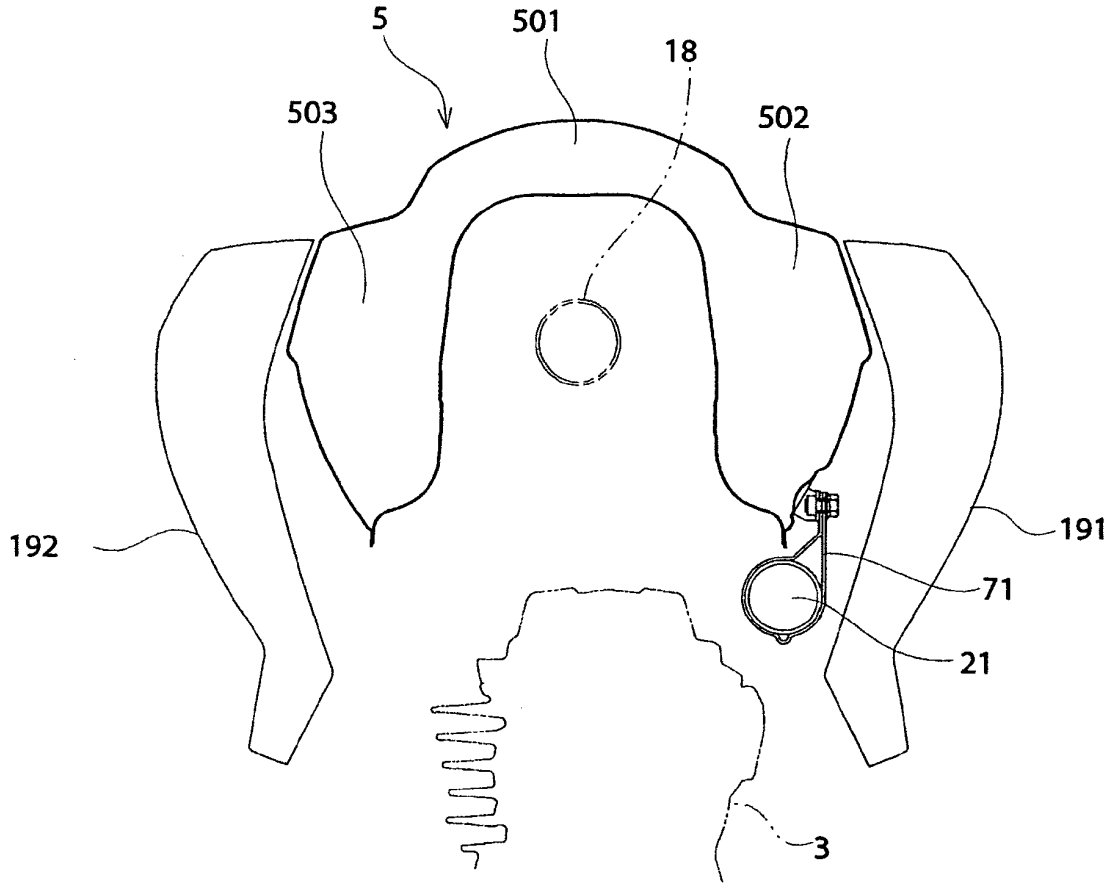

FIG. 3

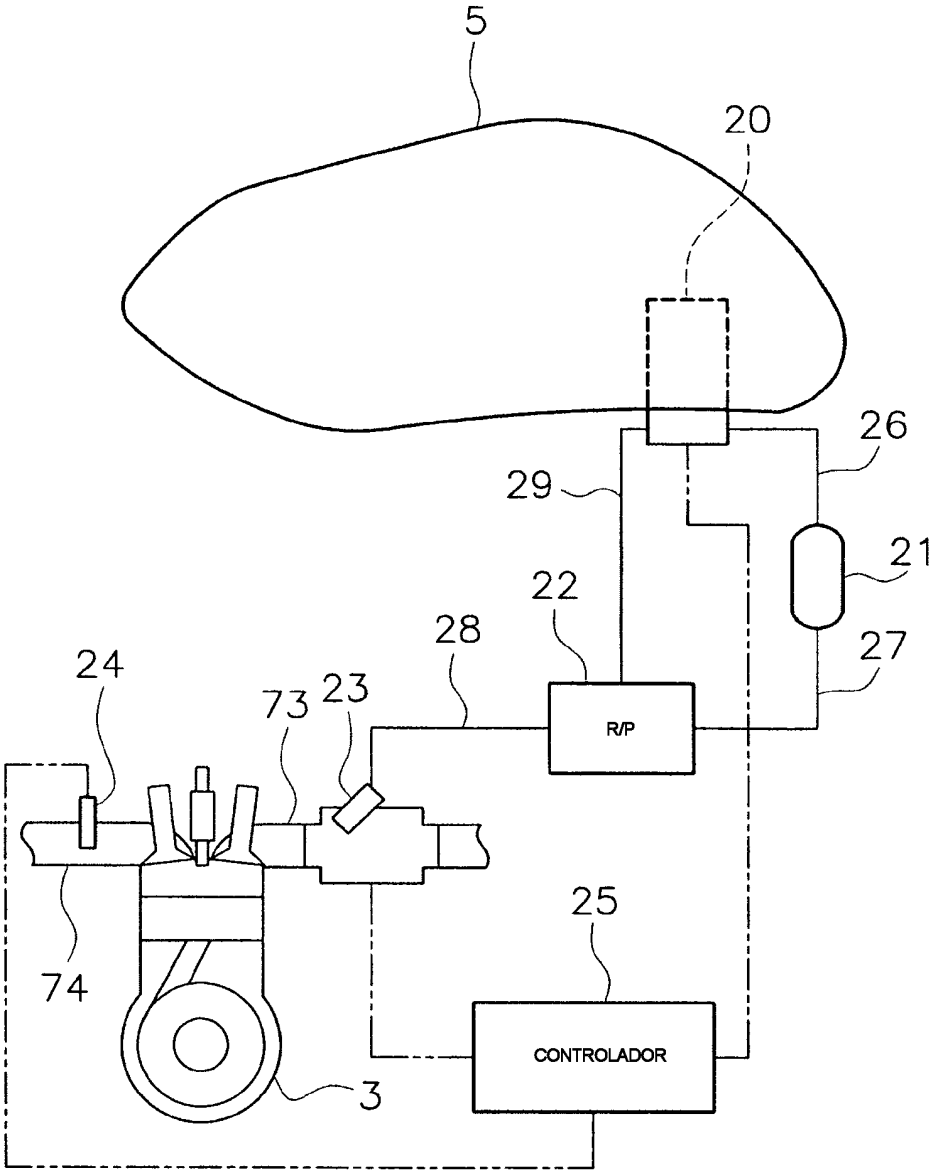

FIG. 4

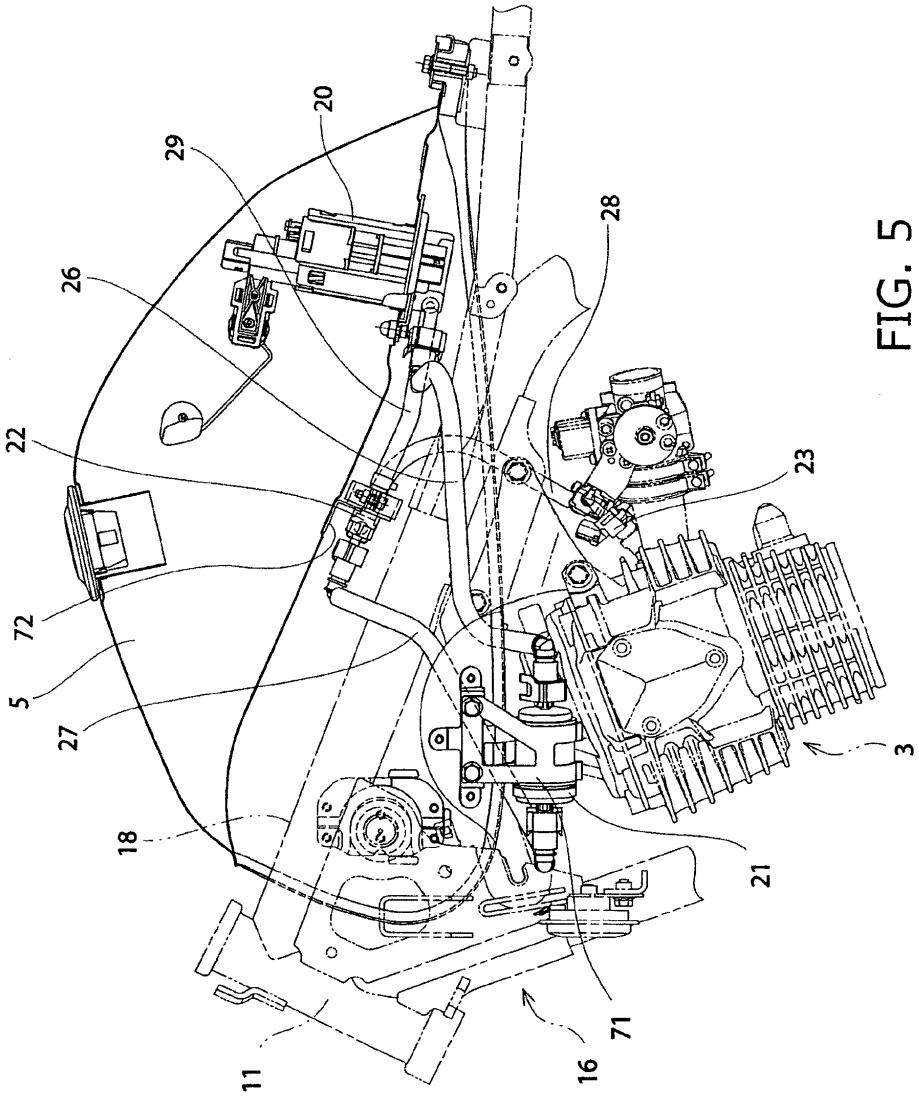

FIG. 5

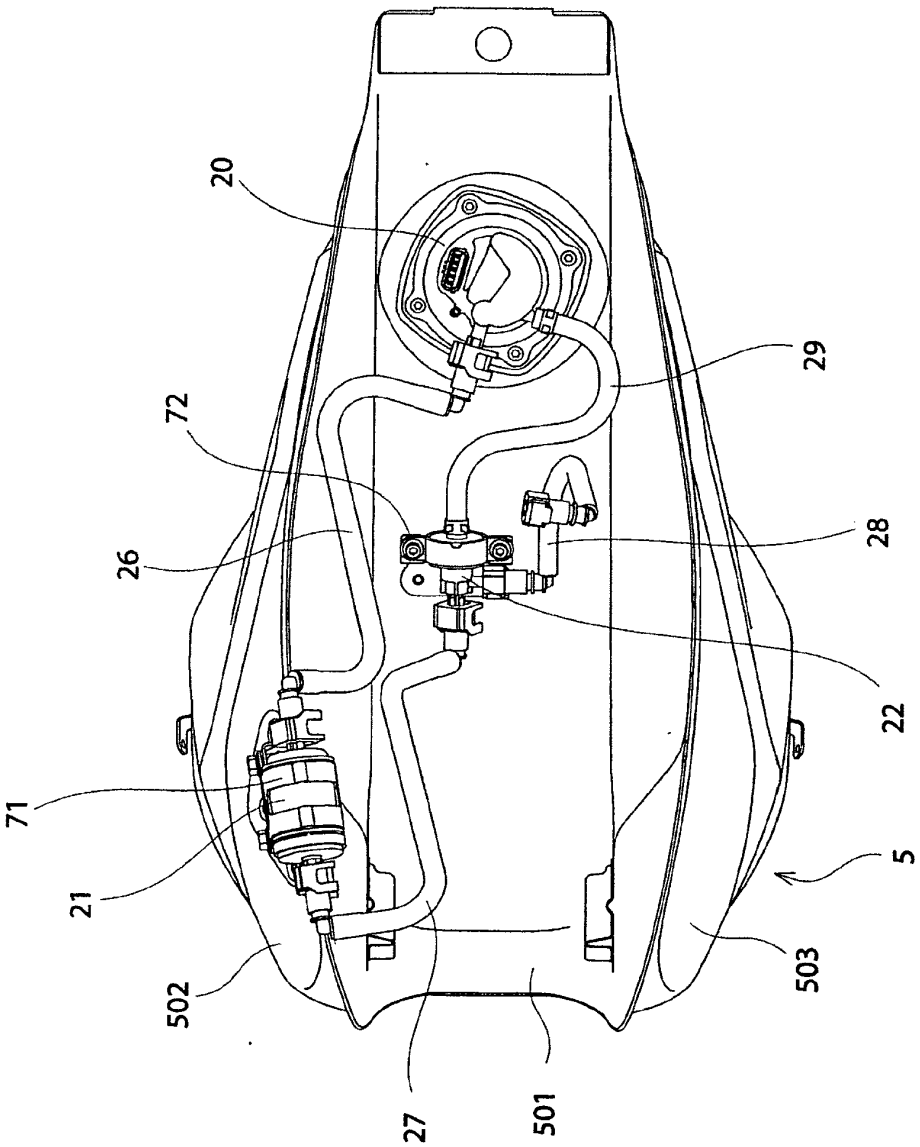

FIG. 6

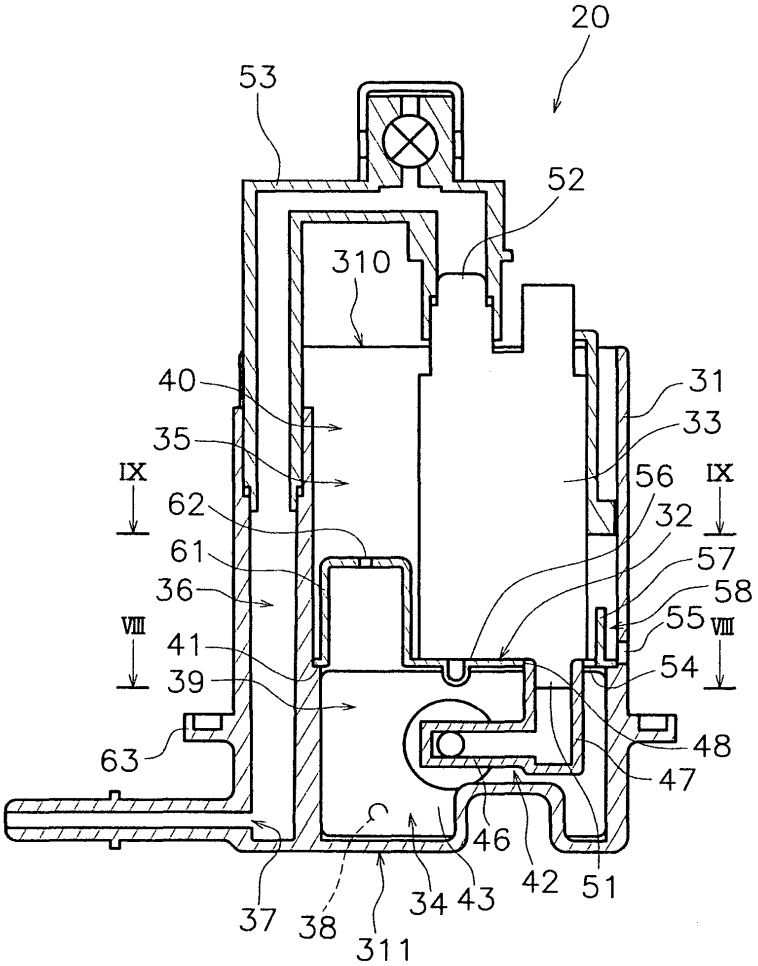
20
53
52
310
40
31
35
33
IX
56
IX
62
32
61
57
36
58
VIII
55
VIII
41
54
39
48
63
47
46
42
51
37
38
34
43
311

FIG. 7

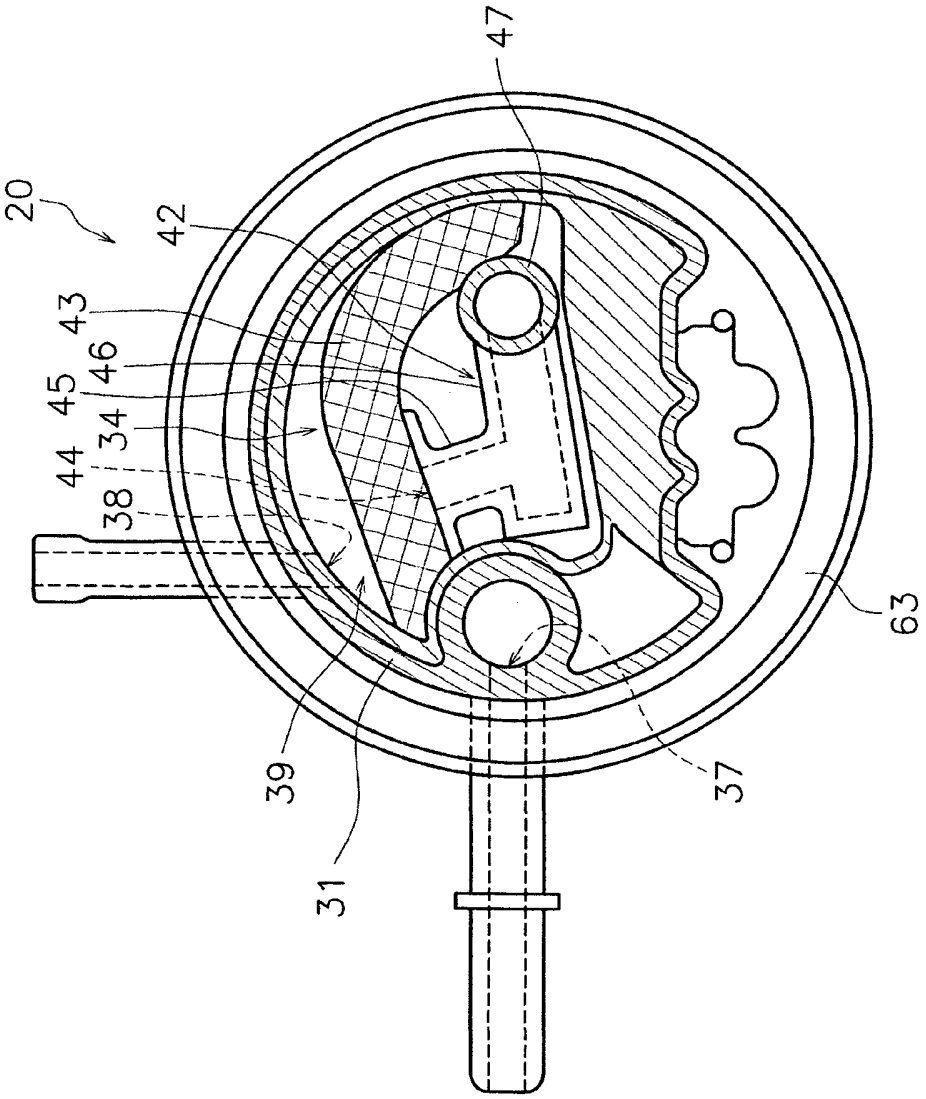

FIG. 8

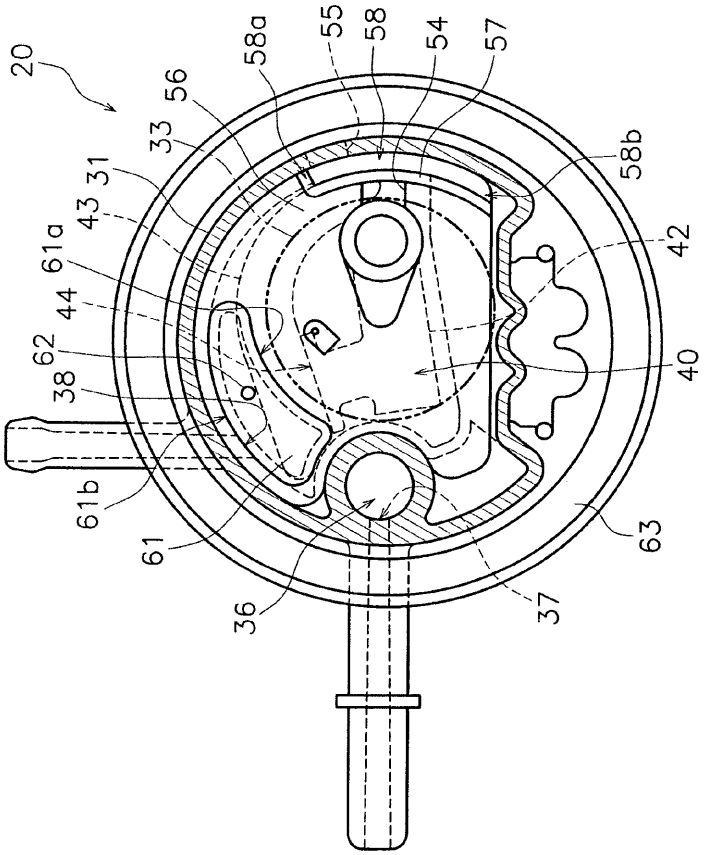

FIG. 9

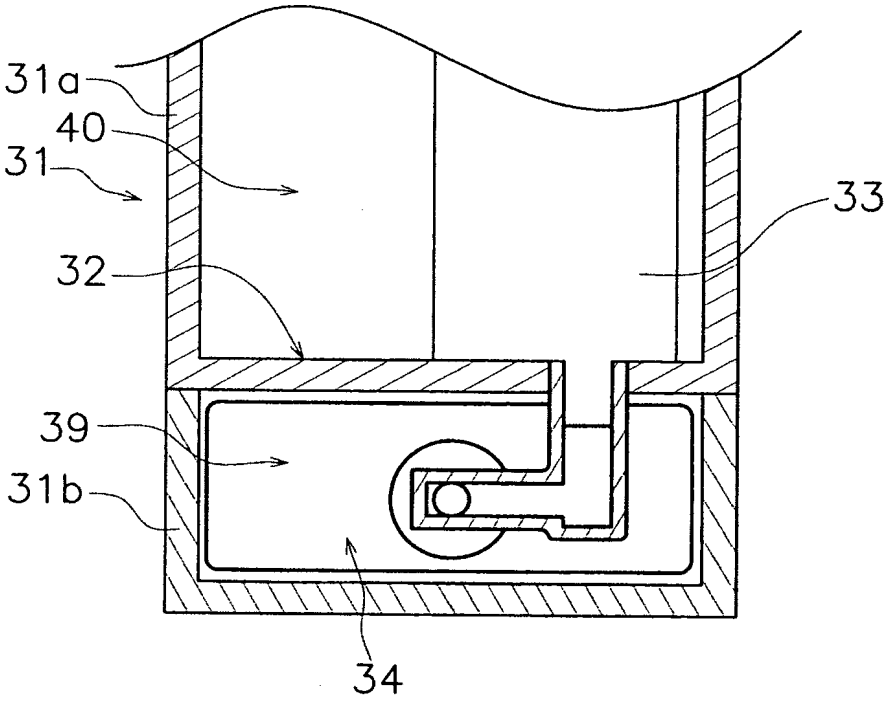

FIG. 10